



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

RECEIVED
NOV 29 2004
TECHNOLOGY CENTER ASIA

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the stent which there is no gap between stent in more detail, faces use about the stent which has flexibility, and has the flexibility at the time of an escape, and the flexibility at the time of contraction within a tube.

[0002]

[Description of the Prior Art]

An endermic coronary-arteries escape way (or it may omit and may be called PTCA) comes to be performed in recent years. Especially, the atheroma (atheroma) of the narrow segment of a blood vessel or the coronary-arteries lesion of a blood vessel progresses, and a gallstone or a benign or malignant neoplasm (cancer) progresses in a bile duct, and it sets to a ureter further. A renal calculus flows out, or a benign or malignant neoplasm (cancer) progresses, and the approach of using and treating a balloon catheter to the atheroma in the condition that almost was closed came to be performed.

[0003]

In the cure using this balloon catheter, leading this to this guide wire to a narrow segment through a balloon catheter, expanding the balun of a balloon catheter after that, and extending a narrow segment in the place which advanced guide wire and reached in the blood vessel, the bile duct, and the ureter etc. first at the desired narrow segment using that expansion force is performed.

[0004]

On the other hand, recently in the bile duct or the ureter, a constriction arising with a malignant tumor or a calculus, detaining the stent in the affected part to the patient who cannot especially perform an operation, and extending the narrow segment in the affected part came to be performed.

Conventionally, as shown in drawing 4, such stent is arranged so that the heights 8 and 8 of a wave type [stent / 71 and 72 / two / wave type] may face each other, respectively, and connects the this wave type crevices 9 and 9 with a wire 6.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, with the approach of introducing a balloon catheter into the narrow segment like the above-mentioned, and extending a narrow segment, there may be no durability in the escape (henceforth a blood vessel etc.) of a blood vessel, a bile duct, or a ureter, and they are 5-a 6piece. When the moon is carried out, there is a problem that it is blockaded again.

[0006]

Moreover, although a comparatively desirable result is obtained when extending a blood vessel etc. using the stent as shown in drawing 4, there is a problem of actuation top some. Since one of them has a gap between stent, the escape of the gap section may become a defect.

[0007]

moreover, the thing the flexibility of the stent is [a thing] inferior at the time of contraction or an escape since the wave type stent 71 and 72 is connected with the wire 6 -- further When a tube is introduced into the crooked places, such as a blood vessel, since it has turned at the tube along with the crooked blood vessel, if there is no flexibility in the stent at the time of contraction, the stent cannot be inserted, but since the conventional stent is lacking in the flexibility at the time of contraction, it may be unable to insert.

[0008]

Moreover, since the conventional stent did not have the flexibility at the time of an escape, it had the fault that the crooked narrow segment was inextensible.

Then, as a result of fully examining the trouble of such conventional stent, this person etc. came to make this design for the early purpose being attained a header and here by connecting between the stent of this using a spring while having arranged the wave type stent in piles in parallel.

[0009]

Therefore, the purpose of this design does not have a gap between stent, and is to offer the stent which has the flexibility at the time of contraction within a tube, and an escape on the occasion of use.

[0010]

[Means for Solving the Problem]

Therefore, the above-mentioned purpose of this design is attained by the following configuration.

(1) Stent which comes to connect the trough which has arranged at least two of the wave type rings which connected the both ends of a wave type wire and were formed so that it may be parallel and may lap at least, and has been arranged at the perpendicular of a these waves type ring by the spring.

[0011]

(2) Stent characterized by having the vena contracta in the deflection of the crowning of a given [said] in 1st term wave type wave, or a trough.

(3) The tip of deflection given [said] in the 2nd term is stent characterized by being anular shape-like.

(4) Said 1st term to which at least one or more number of springs is characterized by a certain thing, the 2nd term, or stent given in the 3rd term.

[0012]

[Function]

Since this design connected between the stent and stent by the spring at least Since it excels in flexibility in the condition of could contain in the form arranged so that each stent may be arranged perpendicularly and it may not lap in the condition of having made it contracting by lengthening a spring, and as a result having put into the tube when inserting the stent in a tube When a tube is inserted in flections, such as a blood vessel,

the stent can be inserted along with the crooked tube.

Moreover, since the stent laps and is arranged when detained in a blood vessel etc., a gap is lost.

[0013]

[Example]

Hereafter, although the example of this design is explained using a drawing, this design is not limited only to this example.

<A

[drawing 1](/Tokujitu/tjitemdrw.ipdl?N0000=239&N0500=1E_Z/;?9?;>8://&N0001=245&N0552=9&N0553=000003) is the perspective view showing the stent of this design. This stent connects 11 and 11' of the both ends of the wave type stent 21, and forms a ring while it forms the wave type stent 21 which formed the crevice 27 of the heights 24 which have the vena contracta for a wire 1 in the crowning (or it is called Yamabe) of a wave, and a trough.

[0014]

13 and 13' of the both ends of the wave type stent 23 is similarly connected for 12 and 12' of the both ends of the wave type stent 22, respectively, and a wave type ring is formed. 111, 112, and 113 are each connection.

Subsequently, the stent of three wave type rings formed in this way is arranged like [drawing 2](#).

[0015]

[Drawing 2](#) is a top view when opening [drawing 1](#) perpendicularly. As shown in [drawing 2](#), stent 21, 22, and 23 is arranged in parallel with 21, respectively so that it may moreover lap. That is, the crowning 24 of the wave type stent 21 is followed, a list and the crowning 25 of 22 enter into the wave type stent 21, and each crownings 25 and 26 of the wave type stent 22 and 23 serve as ***** to which the crowning 26 of further 23 does not enter into the wave type stent 22.

[0016]

Thus, each stent laps in parallel, and is arranged and the spring 4 is connected among these stent with wave type crevices 27, 28, and 29 and cement 41, 42, and 43.

Although the stent of a this wave type ring showed three examples, it may be two pieces or four pieces or more, without restricting to this. They are three pieces preferably.

[0017]

Moreover, the number of springs can install only the number not only of one place but crevices. They are 1-3 pieces preferably.

Next, deflection may have the vena contracta also with mere deflection, and, as for the configuration of the deflection of a wave type crowning or a trough, the tip of deflection is still better in the configuration of arbitration, such as circular, an ellipse form, and roundish [wore].

[0018]

In this design, by considering as the configuration which has the vena contracta in deflection, the ring excellent in resiliency can be formed and the stent which was excellent in the extended force at the time of use is obtained.

The quality of the material of the wire used for this design is not restricted especially if it has resiliency, and a stainless steel line, piano wire, a resiliency plastics line, a superelastic metal wire, a shape memory alloy line, etc. are used.

[0019]

Moreover, the path of a wire is not limited to these if needed, although what usually has the diameter of 0.05mm - 0.2mm is used.

Next, although the operation of the stent of this design is explained, the case where three stent which continued into the tube here is inserted is shown.

[0020]

The first stent is first inserted into a tube, the 2nd stent is inserted where a little spring is lengthened, and it is made to be located in a line after the first stent subsequently. It arranges so that each stent may be located in a line in a tube at a single tier as the 3rd [further] stent is inserted where a spring is lengthened similarly, it stands in a line after the 2nd stent, and shown in drawing 3. A little spring which is between each stent at this time is maintained by the condition of having been extended.

[0021]

Thus, if the stent arranged in a tube is extruded by the narrow segment of the affected part from a tube, as shown in drawing 1 or drawing 2, after each stent has overlapped, it will spread, will extend a narrow segment, and will be detained in this condition.

On the occasion of use of this stent, in order to plan stability of insertion, it can also carry out to a spring through a wire. Moreover, as for a wire, it is desirable to use only the number of springs.

[0022]

Since the stent of this design is detained over a long period of time into a blood vessel, a thrombus tends to adhere. In order to prevent this, it is desirable to cover thrombus inhibitors (for example, heparin, urokinase, etc.).

[0023]

[Effect of the Device]

Since this design has arranged the stent and the stent in piles in parallel and between stent was connected by the spring, the outstanding stent which is excellent in the flexibility at the time of contraction within a tube while the flexibility at the time of an escape is acquired on the occasion of use of the stent, and does not have a gap is obtained.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Industrial Application]

This design is related with the stent which there is no gap between stent in more detail, faces use about the stent which has flexibility, and has the flexibility at the time of an escape, and the flexibility at the time of contraction within a tube.

[0002]

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art]

An endermic coronary-arteries escape way (or it may omit and may be called PTCA) comes to be performed in recent years. Especially, the atheroma (atheroma) of the narrow segment of a blood vessel or the coronary-arteries lesion of a blood vessel progresses, and a gallstone or a benign or malignant neoplasm (cancer) progresses in a bile duct, and it sets to a ureter further. A renal calculus flows out, or a benign or malignant neoplasm (cancer) progresses, and the approach of using and treating a balloon catheter to the atheroma in the condition that almost was closed came to be performed.

[0003]

In the cure using this balloon catheter, leading this to this guide wire to a narrow segment through a balloon catheter, expanding the balun of a balloon catheter after that, and extending a narrow segment in the place which advanced guide wire and reached in the blood vessel, the bile duct, and the ureter etc. first at the desired narrow segment using that expansion force is performed.

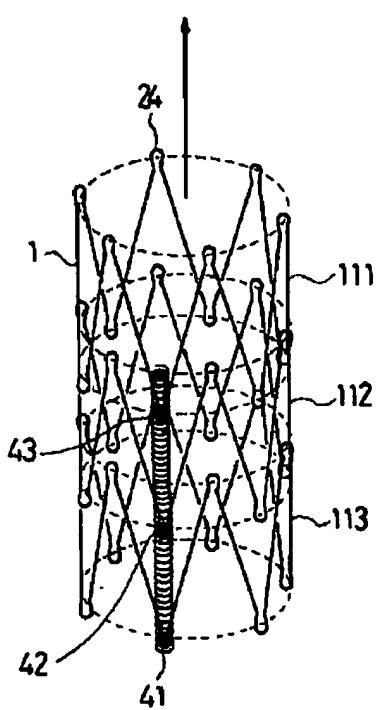
[0004]

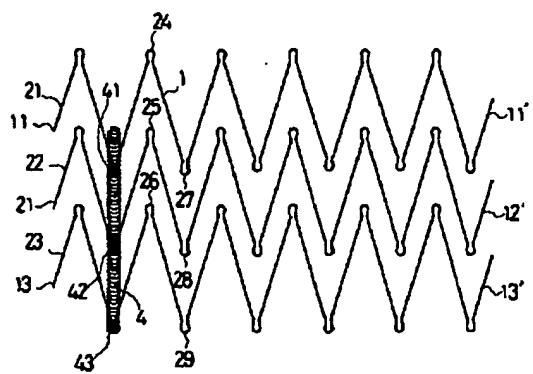
On the other hand, recently in the bile duct or the ureter, a constriction arising with a malignant tumor or a calculus, detaining the stent in the affected part to the patient who cannot especially perform an operation, and extending the narrow segment in the affected part came to be performed.

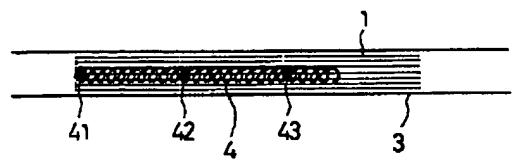
Conventionally, as shown in drawing 4, such stent is arranged so that the heights 8 and 8 of a wave type [stent / 71 and 72 / two / wave type] may face each other, respectively, and connects the this wave type crevices 9 and 9 with a wire 6.

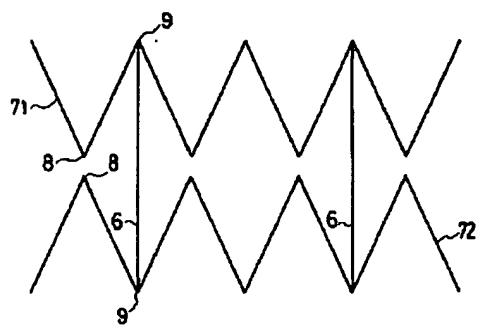
[0005]

[Translation done.]









(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-41745

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl.⁵
A 61 M 29/02識別記号
9052-4C

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 実願平3-113711

(22)出願日 平成3年(1991)12月30日

審査請求 未請求 請求項の数4(全3頁)

(71)出願人 000111546

ハナコメディカル株式会社

東京都文京区本郷3丁目13番3号

(71)出願人 592027067

入江 敏之

埼玉県所沢市大字北野867-1 グリンハ

イムナカA-203

(71)出願人 591204481

古井 滋

埼玉県所沢市並木3丁目2番地2号棟308

号

(74)代理人 弁理士 中島 幹雄

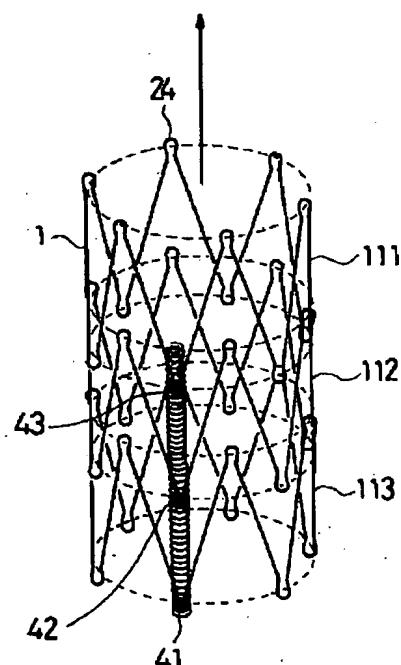
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 バネで接続したステント

(57)【要約】

【目的】 ステントとステントとの間にギャップがない、使用に際しチューブ内での収縮時及び拡張時の柔軟性を有するステント。

【構成】 図1に示されるように、波型のワイヤー1の両端を接続1'1'して形成された波型の輪からなり、その波の頂部及び谷部にはくびれ2'4'を有する。この波型の輪からなる単位を3個縦に重なるように並べ、この時第2の波型の頂部2'5が第1の波型に入り込むように重なっている。これに続いて順次第3の波型の頂部2'6が第2の波型に入り込むように重なっている。この状態で第1、第2、第3の波型の谷部がバネ4とそれぞれ接合剤4'1、4'2、4'3で接合されている。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 波型のワイヤーの両端を接続して形成された波型の輪の少なくとも2つを平行して少なくとも重なるように配置し、これらの波型の輪の垂直に配置された谷部をスプリングで接続してなるるステント。

【請求項2】 請求項1記載の波型の波の頂部又は谷部の曲がりにくびれを有することを特徴とするステント。

【請求項3】 請求項2記載の曲がりの先端は輪形状であることを特徴とするステント。

【請求項4】 スプリングの数が少なくとも1つ以上あることを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3記載のステント。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案のステントの構造を示す斜視図である。

【図2】 図1で示されるステントを開いたときの平面図である。

*

2

* 【図3】 本考案のステントをチューブに挿入した状態を示す断面図である。

【図4】 従来のステントを示す平面図である。

【符号の説明】

1 ワイヤー

11、12、13、11'、12'、13' ステントの端部

111、112、113 接続部

21、22、23、71、72、73 ステント

10 24、25、26、8 凸部

27、28、29、9 凹部

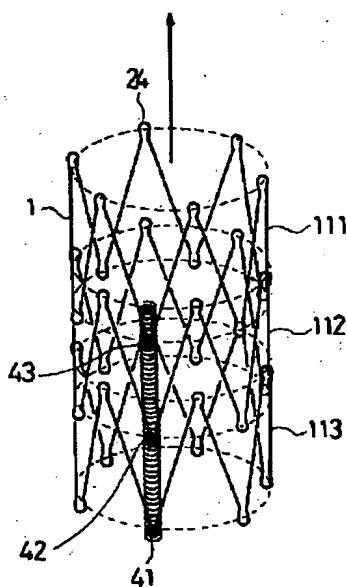
3 チューブ

4 スプリング

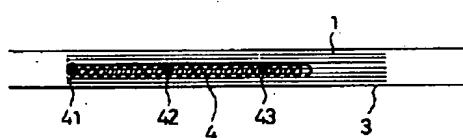
41、42、43 接合剤

6 接続ワイヤー

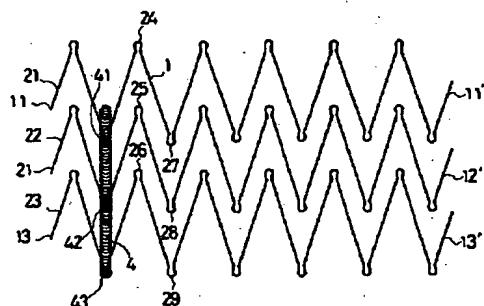
【図1】



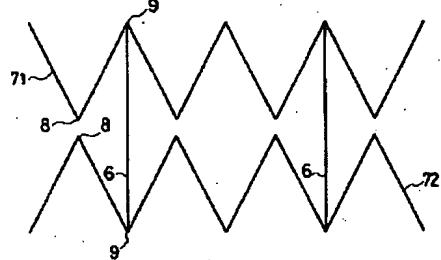
【図3】



【図2】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成5年7月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】考案の名称

* 【補正方法】変更

【補正内容】

【考案の名称】 バネで接続したステント

*

フロントページの続き

(72)考案者 入江 敏之

埼玉県所沢市大字北野867-1 グリンハイムナカ A 203

(72)考案者 古井 滋

埼玉県所沢市並木3丁目2番地 防衛医大
所沢宿舎2号棟308号

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、柔軟性を有するステントに関し、更に詳しくはステントとステントとの間にギャップがなく、使用に際し拡張時における柔軟性、及びチューブ内の収縮時の柔軟性を有するステントに関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、経皮的冠状動脈拡張術（又は略してPTCAということもある）が行われるようになり、特に血管の狭窄部又は血管の冠状動脈病変の粥腫（アテローム）が進み、また胆管においては胆石又は良性あるいは悪性の腫瘍（癌）が進み、更に尿管において、腎結石が流れ出したり又は良性あるいは悪性の腫瘍（癌）が進み、殆ど閉鎖された状態の粥腫に、バルーンカテーテルを用いて治療する方法が行われるようになった。

【0003】

このバルーンカテーテルを用いる治療法では、まず血管、胆管、尿管内等にガイドワイヤーを進め所望の狭窄部に到達したところで、このガイドワイヤーにバルーンカテーテルを通して狭窄部までこれを導き、その後バルーンカテーテルのバルーンを膨張させ、その膨張力をを利用して狭窄部を拡張することが行われている。

【0004】

一方、最近では胆管又は尿管において、悪性腫瘍又は結石等によって狭窄が生じ、とりわけ手術が不可能な患者に対しては、その患部にステントを留置し患部における狭窄部の拡張を行うことが行われるようになった。

従来、このようなステントは、図4に示されるように、2つの波型のステント71、72がそれぞれ波型の凸部8、8が向かい合うように配置され、該波型の凹部9、9をワイヤー6によって接続したものである。

【0005】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、前述の如き狭窄部にバルーンカテーテルを導入して狭窄部を拡張する方法では、血管、胆管又は尿管等（以下血管等という）の拡張には持続性がないことがあり、5～6ヶ月すると再び閉塞されるという問題がある。

【0006】

また図4に示されているようなステントを用いて血管等を拡張する場合には、比較的好ましい結果が得られるが、操作上いくつかの問題がある。その一つは、ステントとステントとの間にギャップがあるので、ギャップ部の拡張が不良になることがある。

【0007】

また波型ステント71と72とをワイヤー6で接続しているために、ステントの柔軟性が収縮時又は拡張時に劣ること、更には、血管等の屈曲したところに、チューブを導入した場合、チューブは屈曲した血管等に沿って曲がっているため収縮時のステントに柔軟性がないとステントが挿入できないが、従来のステントは収縮時の柔軟性に乏しいので、挿入することができない場合がある。

【0008】

また従来のステントは、拡張時の柔軟性を有していないため、屈曲した狭窄部の拡張を行うことができないという欠点があった。

そこで、本考案者等は、このような従来のステントの問題点を十分に検討した結果、波型ステントを平行に重ねて配置すると共にこれのステント間をスプリングを用いて接続することにより初期の目的が達成されることを見出し、ここに本考案をなすに至った。

【0009】

したがって、本考案の目的は、ステントとステントとの間にギャップがなく、使用に際しチューブ内での収縮時及び拡張時の柔軟性を有するステントを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

したがって、本考案の上記目的は、下記の構成によって達成される。

- (1) 波型のワイヤーの両端を接続して形成された波型の輪の少なくとも2つを

平行して少なくとも重なるように配置し、これらの波型の輪の垂直に配置された谷部をスプリングで接続してなるステント。

【0011】

(2) 前記第1項記載の波型の波の頂部又は谷部の曲がりにくびれを有することを特徴とするステント。

(3) 前記第2項記載の曲がりの先端は輪形状であることを特徴とするステント

(4) スプリングの数が少なくとも1つ以上あることを特徴とする前記第1項、第2項又は第3項記載のステント。

【0012】

【作用】

本考案は、少なくともステントとステントとの間をスプリングで接続したので、チューブにステントを挿入する時、スプリングを伸ばすことにより収縮させた状態で各ステントを縦に並べて重ならないように配置する形で収納することができ、その結果チューブに入れた状態で柔軟性に優れているので、血管等の屈曲部にチューブを挿入したとき、屈曲したチューブに沿ってステントを挿入することができる。

また血管等に留置された時には、ステントは重なって配置されるので、ギャップがなくなる。

【0013】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面を用いて説明するが、本考案は、この実施例のみに限定されるものではない。

図1は、本考案のステントを示す斜視図である。該ステントはワイヤー1を波の頂部（又は山部という）にくびれを有する凸部24と谷部の凹部27を設けた波型のステント21を形成すると共に、その波型のステント21の両端の11と11'を接続して輪を形成する。

【0014】

同様に波型のステント22の両端の12と12'を、波型のステント23の両

端の13と13'をそれぞれ接続して波型の輪を形成する。111、112、113は各接続部である。

ついで、このように形成された3つの波型の輪のステントは、図2のように配置される。

【0015】

図2は、図1を縦に開いた時の平面図である。図2に示されるようにステント21、22、23はそれぞれ21に平行に、しかも重なるように配置されている。即ち波型のステント21の頂部24に続いて波型のステント22及び23の各頂部25、26が並び、かつ22の頂部25が波型のステント21の中に入り込み、更に23の頂部26が波型のステント22の中に入り込んだ配置となっている。

【0016】

このように各ステントが平行に重なって配置され、これらのステント間には、スプリング4が波型の凹部27、28、29と接合剤41、42、43で接続されている。

この波型の輪のステントは、3個の例を示したが、これに限ることなく2個または4個以上であってもよい。好ましくは3個である。

【0017】

またスプリングの数は一か所ばかりでなく凹部の数だけ設置することができる。好ましくは1~3個である。

次に、波型の頂部又は谷部の曲がりの形状は、単なる曲がりでも、また曲がりがくびれを有するものでもよく、更に曲がりの先端は円形、楕円形、丸みを帯びた三角形等の任意の形状でよい。

【0018】

本考案においては、曲がりにくびれを有する形状とすることにより弾力性に優れた輪を形成することができ、使用時に拡張力に優れたステントが得られる。

本考案に用いられるワイヤーの材質は、弾力性を有するものであれば特に制限されるものではなく、例えばステンレススチール線、ピアノ線、弾力性プラスチック線、超弾性金属線、形状記憶合金線等が用いられる。

【0019】

またワイヤーの径は、通常0.05mm～0.2mmの直径を有するものが用いられるが、必要に応じ、これらに限定されるものではない。

次に本考案のステントの使用方法について説明するが、ここではチューブ内へ連続した3つのステントを挿入する場合を示す。

【0020】

チューブ内へまず最初のステントを挿入し、ついで2番目のステントは、スプリングを少し伸ばした状態で挿入し最初のステントの後に並ぶようにする。更に3番目のステントを同様にスプリングを伸ばした状態で挿入し、2番目のステントの後に並ぶようにして、図3に示されるように各ステントがチューブ内に一列に並ぶように配置する。このとき各ステント間にあるスプリングは少し伸びた状態に維持されている。

【0021】

このようにチューブ内に配置されたステントは、患部の狭窄部にチューブから押し出されると、図1又は図2に示されるように各ステントが重なり合った状態で拡がり狭窄部を拡げ、この状態で留置される。

このステントの使用に際し、挿入の安定性を図るためにスプリングにワイヤーを通して行うこともできる。またワイヤーは、スプリングの数だけ使用することが好ましい。

【0022】

本考案のステントは、血管の中に長期に渡って留置されるので、血栓が付着し易い。これを防ぐために血栓防止剤（例えばヘパリン、ウロキナーゼ等）を被覆することが好ましい。

【0023】**【考案の効果】**

本考案は、ステントとステントを平行に重ねて配置し、ステント間をスプリングで接続したので、ステントの使用に際し拡張時の柔軟性がえられると共にチューブ内での収縮時の柔軟性に優れ、またギャップがない優れたステントが得られる。